

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет

Кафедра функционального анализа

Аннотация к дипломной работе

«Преобразование Фурье и цифровая графика»

Калинина Анастасия Сергеевна

Научный руководитель – доцент Чесалин В. И.

2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 74 страницы, 30 рисунков, 10 литературных источников.

Ключевые слова: ИЗОБРАЖЕНИЕ, ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА, БЫСТРОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, ДИСКРЕТНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, СЖАТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ФИЛЬТРАЦИЯ, ЧАСТОТНАЯ ОБЛАСТЬ.

Объект исследования – цифровое изображение, двумерное преобразование Фурье.

Предмет исследования – цифровая обработка сигналов и графических изображений.

Цель работы: изучить цифровую обработку сигналов и графических изображений, разработать программное обеспечение для осуществления прямого и обратного дискретного преобразования Фурье.

Методы исследования: функционального и гармонического анализа.

Полученные результаты и их новизна: 1) Изучены и отобраны теоретические и практические материалы по теме: «Цифровая обработка сигналов и графических изображений»; 2) изучена тема: «Дискретное преобразование Фурье и его применения в цифровой графике»; 3) подобраны и решены задачи для спецкурса: «Преобразование Фурье в пространствах $L_1(\mathbb{R})$ и $L_2(\mathbb{R})$ »; 4) разработана программа для исследования свойств дискретных преобразований Фурье цифровых изображений.

Область возможного практического применения: функциональный и гармонический анализ, компьютерная графика, цифровая обработка изображений.

ABSTRACT

Diploma thesis: 74 pages, 30 figures, 10 reference sources.

Key words: IMAGE, DIGITAL PROCESSING, FAST FOURIER TRANSFORM, DISCRETE FOURIER TRANSFORM, IMAGE COMPRESSION, FILTERING, FREQUENCY DOMAIN.

Object of research – digital image, two-dimensional Fourier transform.

Subject of research – digital signal processing and graphics.

Purpose of the work: explore the digital signal processing and graphic, develop software to implement the direct and inverse Fourier transform.

Research methods: functional and harmonic analysis.

Obtained results and their novelty: 1) theoretical and practical materials on the topic: «Digital Signal Processing and graphics» are studied and selected; 2) the theme: «Discrete Fourier transform and its application in digital graphics» is studied; 3) the tasks for a special course: «Fourier transform in spaces $L_1(\mathbb{R})$ and $L_2(\mathbb{R})$ » are selected and resolved; 4) developed a program for the study the properties of the discrete Fourier transforms of digital images.

Area of possible practical application: functional and harmonic analysis, computer graphics, digital image processing.